

PREVENTION OF CAKING OF POWDERY SUGAR

Publication number: JP62074276
Publication date: 1987-04-06
Inventor: SUZUKI KAZUMASA; MIZUTANI TAKEO; MASUBUCHI AKIO
Applicant: MITSUI SUGAR CO
Classification:
- **International:** C13F3/00; C12F3/00; C13F3/00; C12F3/00; (IPC1-7) C12F3/00
- **European:**
Application number: JP19850214470 19850930
Priority number(s): JP19850214470 19850930

[Report a data error here](#)

Abstract of JP62074276

PURPOSE: To prevent caking of powdery sucrose without deteriorating the quality thereof or of confectionery using the powdery sucrose and detracting the taste of the confectionery, by adding a solid reducing isomaltulose and/or solid reducing maltose to powdery sucrose. **CONSTITUTION:** Solid reducing isomaltulose or solid reducing maltose or both are added to granulated sugar, etc., and the resultant mixture is pulverized in an Eck sample mill, etc., to give the aimed scarcely caking powder sucrose having about 35 μ average particle diameter. The amount of the solid reducing isomaltulose and/or solid reducing maltose to be added is preferably within 1-10wt/wt% range, particularly 2-5wt/wt% range based on the powdery sucrose required for preventing the caking thereof.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑤Int.Cl.⁴
C 12 F 3/00識別記号 庁内整理番号
6760-4B

④公開 昭和62年(1987)4月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

④発明の名称 粉糖の固結防止法

②特 願 昭60-214470

②出 願 昭60(1985)9月30日

⑦発明者	鈴木 一 正	綾瀬市深谷1327番地
⑦発明者	水谷 武 雄	横浜市神奈川区羽沢町1194番地33号
⑦発明者	増 渕 彰 夫	横浜市緑区東本郷町559番地8号
①出願人	三井製糖株式会社	東京都中央区日本橋本町3丁目6番地
④代理人	弁理士 江崎 光好	外1名

明 細 書

点)

1. 発明の名称

粉糖の固結防止法

2. 特許請求の範囲

(1) 蔗糖粉糖に固形還元イソマルチユロースおよび／または固形還元麦芽糖を添加することを特徴とする蔗糖粉糖の固結防止法。

(2) 固形還元イソマルチユロースおよび／または固形還元麦芽糖を蔗糖粉糖に対して1~10% (w/w%) 添加することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の固結防止法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は蔗糖粉糖(以降粉糖と略す)の固結を防止する方法に関するものである。更に詳しくは粉糖に固形還元イソマルチユロースおよび／または固形還元麦芽糖を添加することによつて粉糖の固結を防止する方法に関するものである。

(従来技術および発明が解決しようとする問題

粉糖は主に製菓原料として製菓業界で大量に使用されているが、その他にも一般家庭用として市場で販売されている。しかしながら粉糖は非常に固結しやすい性質を有し、取り扱いが難かしいという欠点がある。粉糖が固結しやすいことの原因としては、①粒度が小さく、運動エネルギーが小さいこと、②表面積が大きく不定形であること、③蔗糖結晶の構造が部分的に無定形となり、低い相対湿度でも溶解が起り、次にこれが再結晶する時に粉糖粒子間の加橋を引起すことが挙げられる。これらの諸原因が総合して固結現象が起ると考えられている。

従来の固結防止法としてはリン酸三カルシウムなどの特定の無機塩を微量添加して粉糖粒子間の架橋を防止しようとする方法或いは、コーンスターチなどの澱粉を添加して架橋防止および自由水分のコンディショニングを行う方法が一般的である。しかしながらこれらの方法は食品の本来の味や舌触りを悪くする欠点を有し

ている。マルトースを添加する固結防止法が公知となつてゐるが(特開昭54-35224号)、従来のリン酸三カルシウム、コーンスターチなどを添加する方法と比較して食品の味や舌触りは改良されるが、固結防止効果をコーンスターチと同等にするためには比較的大量(コーンスターチの2~3倍量)に添加しなければならず、さらには蔗糖にはない性質、例えば還元基による褐変反応等が付加されるために製菓原料として汎用性に欠けるなどの欠点がある。

このような理由から製菓業界では、製菓工程において粉糖固結によるトラブルを起しながらも、固結防止剤を使用していない粉糖を製菓原料としているのが現状である。

(問題点を解決するための手段)

本発明者等は従来技術の欠点を克服するため、鋭意研究を重ねた結果、固形還元イソマルチュロースおよび/または固形還元麦芽糖を蔗糖粉糖に添加することによつて極めて効果的、経済的に粉糖の固結を防止することができ、か

つそれによつて食品の本来の味や舌触りをそこねることがないことを見出して、本発明を完成するに到つた。

固形還元イソマルチュロースは蔗糖に類似した甘味質を有し、蔗糖粉糖に添加した場合に、蔗糖粉糖のみの甘味質と全く変わらない甘味質が得られ、かつ固形還元イソマルチュロースは還元基が還元されているために褐変等の反応性がない。かつ固形還元イソマルチュロースは、従来公知の手段たとえばマルトースと比べて粉糖の固結を防止する効果が顕著である。

還元イソマルチュロースはイソマルチュロースの中性水溶液にラネーニッケルを触媒として水素添加することによつて得られる α -D-グルコピラノシド-1・6-ソルビトール(GPSと略す)と α -D-グルコピラノシド-1・6-マンニトール(GPMと略す)の混合物である。

このGPSとGPMの混合溶液を高濃度に濃縮し種晶を添加して全量固化することによつて

固形還元イソマルチュロースが得られる。

上記のGPSとGPMの混合溶液から、夫々の溶解度の差を利用して、別々に結晶化した後に両者を混合しても固形還元イソマルチュロースが得られる。前者の全量固化する方法によつて得られた固形還元イソマルチュロースの方が本発明の効果がより大きい。

また固形還元麦芽糖は公知の甘味物質であつて、従来はテーブルシュガー、チョコレート、チューインガム、クッキー、ジャム、炭酸飲料、乳飲料、錠菓などの甘味料として使用されているが、本発明者等は、意外にも固形還元麦芽糖が上記の固形還元イソマルチュロースと同様に蔗糖粉糖の固形を防止する優れた効果を示すことを見出した。

固形還元麦芽糖と固形還元イソマルチュロースの固結防止効果の差はほとんど認められない。粉糖に対する添加量は好ましくは両者ともに各々、あるいは合計して1~10%(w/w%)、特に2~5%である。10%以上添加しても固

結防止効果の向上は認められず、1%未満の添加量では固結防止効果が小さいために粉糖の流通段階で固結する可能性がある。

(本発明の効果)

粉糖に固形還元イソマルチュロースおよび/または固形還元麦芽糖をたとえば1~10%(w/w%)、好ましくは2~5%(w/w%)添加することによつて固結を有効に防止することができる。しかも固形還元イソマルチュロースおよび/または固形還元麦芽糖は水溶性であり化学的反応性に乏しいため、粉糖そのもの、あるいは粉糖を用いた菓子類の品質を低下させることなく、しかも蔗糖に近似した甘味質を有するため菓子類の味を損ねることがない。蔗糖粉糖を標準として本発明の方法による粉糖およびその他の各種固結防止剤を用いた粉糖の食感と呈味性を比較した官能検査の結果を第1表に示した。

粉糖に対する固結防止剤の添加量は、すべての場合において5%(w/w%)であり、特に鋭

敏なパネラー15名によつて行つた官能検査結果である。

第1表

固結防止剤	食 感			呈 味 性		
	粉つばさ	さらつき	差なし	澱粉的	その他異味	差なし
蔗糖粉糖	-	-	-	-	-	-
固形還元イソマルチユロース	0	0	15	0	0	15
固形還元麦芽粉	0	2	13	0	2	13
コーンスターチ	14	0	1	11	3	1
マルトース	8	3	4	8	3	4
β-サイクロデキストリン	13	0	2	0	14	1
粉末ソルビトール	4	3	8	0	0	15

この官能検査の結果によれば、固形還元イソマルチユロースと固形還元麦芽糖を添加した粉

ねて並べ、更に木製パレット上に乗せた。

荷重グループは3袋重ねの上にも厚さ1cmの木板を乗せて、357kgの荷重を加え2週間常温蔵置した。この時の荷重357kgは25kg詰クラフト紙袋砂糖の10段積の荷重に相当する。

蔵置条件は最高温度24±4℃、最低温度19±2℃、相対湿度69～87%であり過去の粉糖固結テスト中、最も固結しやすい条件であつた。2週間蔵置した後、3袋重ねの中間のポリ袋を木板上に移し鋭利なナイフでポリ袋の側面を切り、ポリ袋の上面を取去り、粉糖表面の特定の5ヶ所において断面積1.33cm²のポリエチレン製円柱を粉糖中に1cmめり込ませるために円柱に加えた荷重を測定した。その荷重平均値(9)を固結強度として、その結果を第1図に示した。縦軸に示す固結強度は、小さい方が望ましい。

荷重グループ(実線)の粉末還元イソマルチユロース(○段)と粉末還元麦芽糖(□印)は殆んど同一線上にあり、マルトース(×印)に

糖は、食感、呈味性ともに蔗糖粉糖とほとんど差がなく、他の固結防止剤を添加した粉糖に比較して特に優れている。

実施例

以下に実施例によつて説明する。

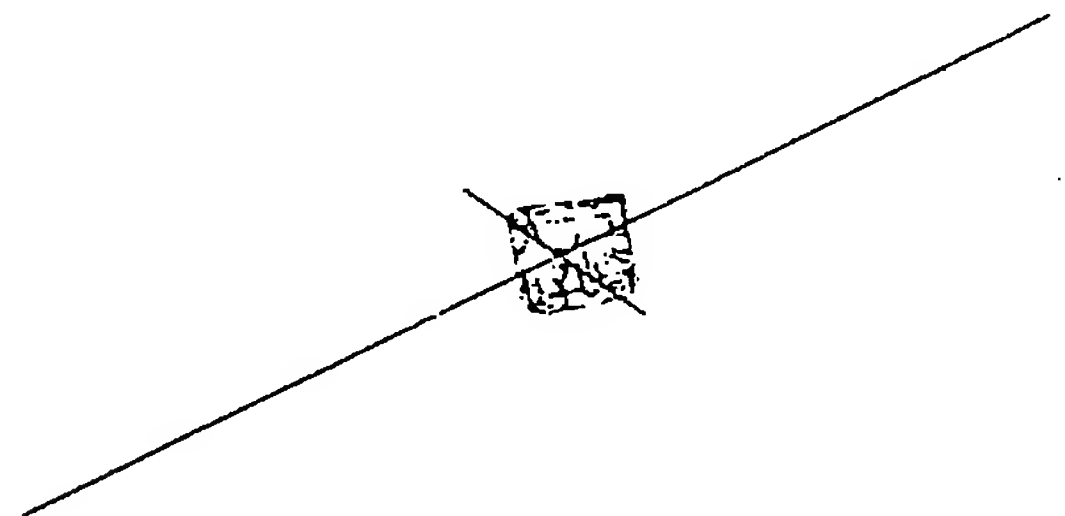
実施例1

グラニュー糖に粉末還元イソマルチユロースを0、0.5、1、2、3、5、10、15、及び30% (w/w%)の9水準量添加し、混合機で十分に混合した後、不二パウダル製エックサンプルミルで粉碎し、平均粒径35ミクロンの粉糖を得る。粉末還元麦芽糖、マルトースについても同様にして9水準添加量の粉糖を得る。得た粉糖は各々、可及的に1kgづゝ厚さ60ミクロンのポリ袋(200×300mm)6袋に詰めて脱気した後開口部を熱シールした。得られたサンプルを固結防止剤3種×添加量9水準を各3袋、合計81袋づゝに2分し、一方は荷重グループ、他方は無荷重グループとする。各グループの81袋は厚さ1cmの木板上に3袋重

比べて固結が明らかに少ない。粉糖に対する添加量は1%以上(w/w%)で効果が有り、1～10%、特に2～5%(w/w%)が好ましいことが図から判る。

実施例2

実施例1と同様にして粉末還元イソマルチユロース、粉末還元麦芽糖、コーンスターチ、マルトース、β-サイクロデキストリン及び粉末ソルビトールを粉糖に対して夫々5%(w/w%)添加し、実施例1と同じ条件で蔵置した後固結強度を測定した結果を第2表に示す。測定方法も実施例1と同じである。



第2表

固結防止剤	固結強度 (g)	
	無荷重	荷重
粉糖(固結防止剤無添加)	1,505	6,170
粉末還元イソマルチュロース	284	702
粉末還元麦芽糖	292	655
コーンスターチ	286	725
マルトース	352	1,736
β -サイクロデキストリン	330	1,350
粉末ソルビトール	570	3,421

の固結防止剤の添加量(w/w%)と固結強度(g)の関係を示すグラフである。実線は荷重グループ、点線は無荷重グループである。○印は粉末還元イソマルチュロース、□印は粉末還元麦芽糖、×印はマルトースを添加した粉糖である。

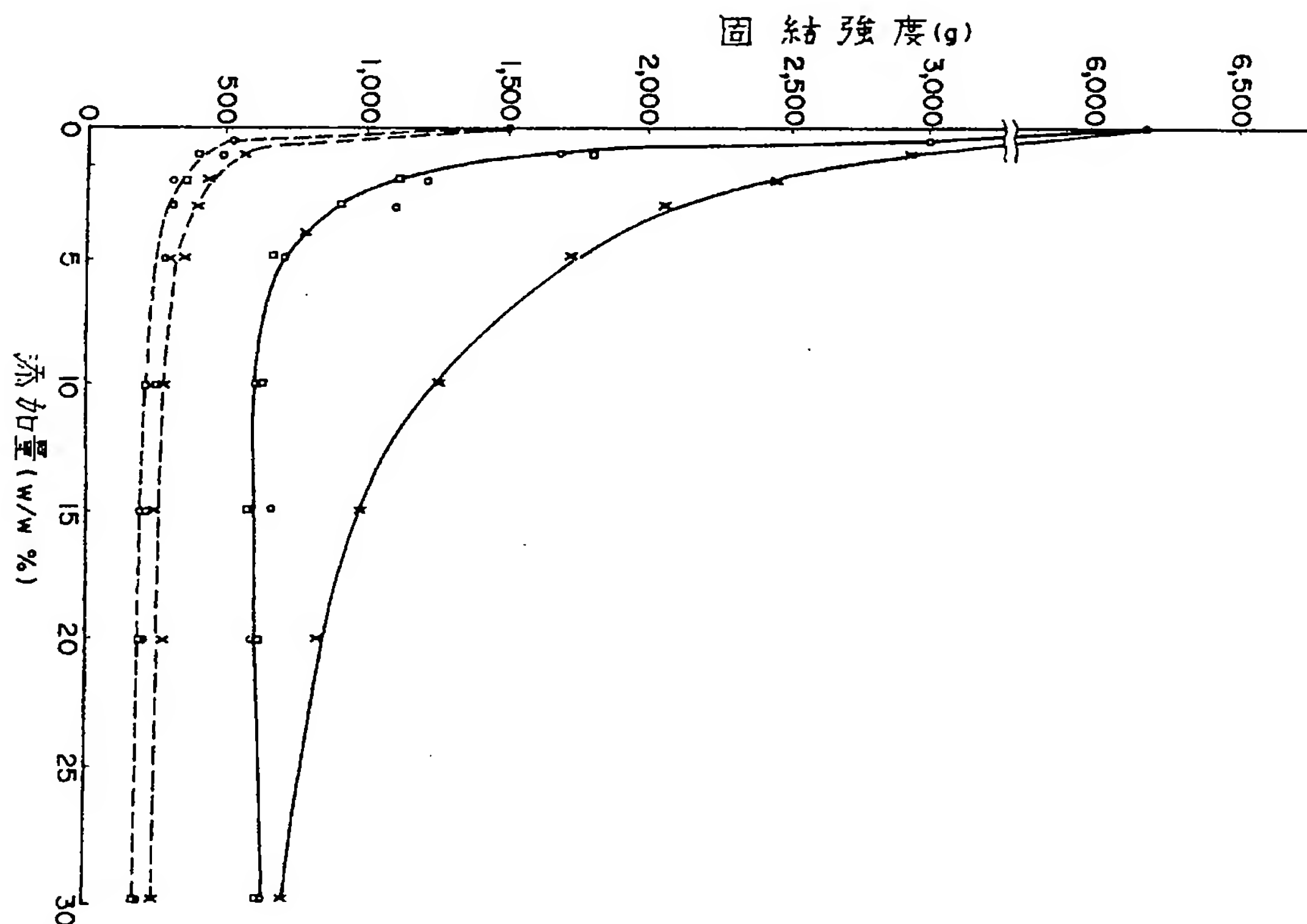
代理人 江崎光好

代理人 江崎光史

粉末還元イソマルチュロース、粉末還元麦芽糖及びコーンスターチの固結防止効果は良好であり、ほとんど差がない。しかし前記第1表の粉糖の官能検査の結果から、粉末還元イソマルチュロース、粉末還元麦芽糖が固結防止剤としてコーンスターチより優れている。

4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例1によつて調製した各種粉糖



第1図
図面の添付(内容に変更なし)

手 続 補 正 書 (方 式)

昭和 61 年 2 月 17 日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

1. 事件の表示

昭和 60 年特許願第 214470 号

2. 発明の名称

粉糖の固結防止法

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

製
氏 氏 名 三井糖 株式会社

4. 代理人

住 所 東京都港区虎ノ門二丁目8番1号(虎の門電気ビル)

[電話 03 (502) 1476 (代表)]

氏 名 弁理士(4013) 江 崎 光 好
ほ か 1 名 江 崎 光 好

5. 補正命令の日附

昭和 61 年 / 月 8 日

6. 補正の対象

~~願書の発明者及び出願人の欄 委任状 明細書の序言 (内容~~
~~を 変更なし) 図面の序言 (内容に変更なし)~~

7. 補正の内容

別紙の通り

第 1 次 補正

61.2.17
受理